Zahnextraktionen und deren Komplikationen

*

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
zahnärztlichen Doktorwürde

vorgelegt
der hohen Medizinischen Fakultät der
Universität Freiburg

von
Kuno Volk
prakt. Zahnarzt, Waldshut

Freiburg, im Dezember 1934

Graphische Werkstätte, Inh. Franz Huber, Offenburg i. B.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Freiburg i. Br.

Dekan: Professor Dr. Kampfhammer

Referent: Professor Dr. Herrenknecht

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern!

Uebersicht

Einleitung.

I. Indikation der Extraktion.

a) der Milchzähne.
b) der bleibenden Zähne.

II. Kontraindikation der Extraktion.

III. Komplikationen vor der Extraktion.

a) Kontraindikation der Suprareninbeigabe.
b) Kontraindikation der Narkose.
c) Fraktur der Injektionsnadel.

IV. Komplikationen während der Extraktion.

a) Fraktur des Zahnes.
b) Fraktur oder Luxation der Nebenzähne.
c) Entfernung gesunder Nachbarzähne.
d) Entfernung von Keimen bleibender Zähne.
e) Fraktur des Alveolarfortsatzes und des Kiefers.
f) Luxation des Unterkiefers.
g) Eröffnung der Oberkieferhöhle bei Extraktion von Praemolaren und Molaren.
h) Verschwinden von Zähnen aus Zange und Mundhöhle.
i) Zwischenfälle bei der Extraktion von verlagerten, bezw. retinierten Zähnen.

V. Komplikationen nach erfolgter Extraktion.

a) Nachblutung.
b) Infektion der Extraktionswunde.
c) Kollabieren, Ohnmacht.
d) Sensibilitätsstörungen.

Schlußwort.

Zahnextraktionen und deren Komplikationen

Einleitung

Für viele Menschen ist heute noch der Gedanke, sich einen Zahn entfernen lassen zu müssen, recht unangenehm. In Wirklichkeit können aber Zahnextraktionen in der heutigen Zeit, in der die Anaesthesie so bedeutende Fortschritte gemacht hat, im allgemeinen schmerzlos vorgenommen werden; die Angst vor Schmerzen ist somit unbegründet. Komplikationen kommen naturgemäß hin und wieder vor, — jeder Operateur muß sich über die möglichen unangenehmen Vorkommnisse klar sein, er muß die besten Methoden der Anaesthesie und des operativen Eingriffes kennen, die es ermöglichen, dem Patienten schmerzlos und rasch zu helfen. Im Folgenden sollen all' diese Fragen kurz zusammengefaßt werden.

I. Indikation der Extraktion

a) der Milchzähne

In früherer Zeit, als die Kenntnis der Möglichkeit, erkrankte Zähne durch konservierende Behandlung zu erhalten, noch nicht groß war, kannte man nichts anderes, als die Milchzähne, die dem jungen Patienten Schmerzen verursachten, zu entfernen, zumal sie ja doch durch die bleibenden Zähne ersetzt würden. Die Erkenntnis aber, daß mit dem frühzeitigen Ausfall der Milchzähne das Wachstum des Kiefers und somit folgegemäß der Platz für die kommenden bleibenden Zähne eingeschränkt werde, daß z. B. die $\frac{6|6}{6|6}$ an die Stelle der früh entfernten $\frac{V|V}{V|V}$ rücken und somit keinen Platz für die $\frac{5|5}{5|5}$ mehr lassen, — im Verfolg mit dem Ausbau und der Vervollkommnung der konservierenden Zahnheilkunde, — brachte es mit sich, die Milchzähne so lange als nur irgend möglich zu erhalten, bis sie durch den natürlichen Resorptionsvorgang ohnedies verloren gehen. Von Wichtigkeit ist daher die Kenntnis, in welchem Zeitpunkt der Abbau der Milchzahnwurzeln einsetzt. Je nach der schon erfolgten Resorption der Milchzahnwurzel wird wegen der Gefahr der Schädigung des Keimes des bleibenden Zahnes und aus anderen Gründen, oft von einer Wurzelbehandlung, wie sie beim bleibenden Zahn die Regel ist, abgesehen und zur Amputation oder zur Trepanation und Offenhaltung gechritten. Nur dann wird der Milchzahn entfernt, wenn die entzündete Wurzelhaut zu Abszessen und Lymphdrüsenanschwellung führt, oder wenn der bleibende Zahn im Durchbrechen behindert wird.

b) der bleibenden Zähne

Durch verfeinerte konservative Behandlungsweise, durch die Wurzelspitzenresektion ist im Vergleich zu früherer Zeit der Anlaß zur Extraktion von Zähnen erheblich eingeschränkt — und doch ist der Indikationsgrund im Vergleich zu dem der Milchzähne ein breiterer. Oberster Grundsatz ist, alle durch Karies oder ein Trauma zerstörten Zähne, soweit sie nicht Füllungen genügenden Halt bieten oder für eine Kronen- oder Brückenbefestigung in Betracht kommen, zu entfernen. Kariös defekte Zähne gefährden in der Hauptsache die Nachbarzähne, sie können indessen auch Anlaß zur chronischen Entzündung des Zahnfleisches, der Lymphdrüsen, der Oberkieferhöhle, wie auch entfernt liegender Körperstellen, der Gelenke und der Muskulatur usw. sein. Augenerkrankungen, Neuralgien lassen sich nicht selten auf pulpitische oder periodontitische Zähne zurückführen. Chronische Periodontitis mit Granulombildung ist, sofern keine Wurzelspitzenresektion durchführbar ist, der häufigste Grund zur Extraktion. Zähne, die durch marginale Periodontitis oder durch Paradentose (Alveolarpyrrhoe) stark gelockert und trotz konservativer oder chirurgischer Methoden nicht wieder zu festigen sind, müssen entfernt werden. Haematogene Osteomyelitis bietet nur in besonderen Fällen Anlaß, zwecks Eröffnung des Eiterherdes gesunde Zähne zu entfernen. Die Beseitigung von Zähnen, die in der Frakturlinie eines Kieferbruches stehen, ist für einen guten Heilverlauf dringend erforderlich. Zähne mit perforiertem Pulpaboden oder Wurzelkanal sind in der größten Anzahl der Fälle der Extraktion verfallen. Wurzeln, die durch ein Trauma oder durch überstarke Belastung beim Kauakt unterhalb des Zahnfleisches frakturiert sind, sollen herausgenommen werden, da sie für einen Kronenersatz nicht erfolgversprechend in Betracht kommen. Radikuläre Zysten, — von den follikulären Zysten ganz abgesehen — sind, soweit nicht mit der Kombination der Wurzelspitzenresektion mit der Zystenoperation Heilung geschaffen wird, stets Grund für die Entfernung des schuldigen Zahnes. Es ist selbstverständlich, daß Zähne, die die Ursache einer chronischen Oberkieferhöhlenentzündung sind, ebenso beseitigt werden müssen wie solche Zähne, die bestimmtermaßen der Ausgangspunkt einer symptomatischen Neuralgie sind. Die soziale Stellung spricht nicht selten für die Entfernung eines Zahnes, wenn z. B. die Kosten und Aufwendungen an Zeit in keinem Verhältnis zu dem Zahnverlust stehen. In anormaler Stellung sich befindliche Zähne wird man beseitigen, wenn orthodontische Behandlung nicht in Betracht kommt, ebenso wie überzählige oder retinierte Zähne, die den Patienten entweder stören oder ihm Schmerzen verursachen. Im Rahmen der Durchführung der systematischen Extraktion ist mitunter die Entfernung eines, wenn nicht zweier gesunder oder zumindest eindeutig erhaltungsfähiger Sechsjahrmolaren oder der zweiten Prämolaren angezeigt. Hin und wieder verlangt die

Prothetik die Entfernung gesunder Zähne, wenn sie, schrägstehend oder weit aus dem Alveolarfortsatz herausragend, die Anfertigung einer Prothese in Frage stellen.

II. Kontraindikation der Extraktion

Als absolute Gegenanzeige zur Entfernung eines Zahnes gilt in der Regel die Möglichkeit, den Zahn durch konservierende Behandlung wieder funktionstüchtig zu machen. Die Extraktion eines solchen Zahnes wird mit Recht als Kunstfehler angesehen. Andere allgemeine Kontraindikationen aufzustellen, dürfte sich weniger empfehlen, da doch immer von Fall zu Fall z. B. im Hinblick auf den Allgemeinzustand die Entscheidung getroffen werden muß.

Was die Milchzähne anlangt, so ist die Entfernung eines gesunden Milchzahnes zu dem Zweck, den bleibenden Zahn, der sich im Verlauf der normalen Durchbruchszeit noch nicht gezeigt hat, in seinem Durchtreten zu beschleunigen, nicht zu vertreten.

Wir wissen, daß selbst durch Karies stark zerstörte Milchzähne wenigstens bis zu 1 Jahr vor der normalen Resorptionszeit zu erhalten sind aus der Erkenntnis heraus, daß der bleibende Zahn durch die inzwischen eingetretene Vernarbung der Extraktionswunde sehr im Durchbrechen behindert werden kann, ganz abgesehen von den schon oben angegebenen Gründen des Wachstumsanreizes für den Kiefer, wie der Platzhalterschaft für die bleibenden Zähne. Grundsätzlich nicht angezeigt ist die Entfernung eines persistierenden Milchzahnes, wenn aus dem Röntgenbild hervorgeht, daß der bleibende Zahn nicht angelegt ist.

Als allgemeiner Grund, einen Zahn nicht zu entfernen, wird die Haemophilie angesehen. Nur in alleräußerstem Notfall werden wir uns entschließen, den Zahn herauszunehmen, und nur, wenn wir den Patienten entsprechend vorbereitet haben. Es wird subcutane Injektion von 10 % iger Gellatinelösung, auf 37 Grad erwärmt, unter einschränkender Anwendung bei Nephritis empfohlen wie auch prophylaktische Bestrahlung von Milz und Röhrenknochen und Injektion von Serum. Als sehr wirksam wird die intravenöse Injektion von 37 % iger, blutwarmer Chlorcalcium-Lösung bezeichnet. Der einzig von Misch beschriebene Ausweg der unblutigen Entfernung eines Zahnes mittels Gummiringes dürfte schon deshalb außerhalb jeder Diskussion stehen, weil einmal der Erfolg erst nach Wochen oder Monaten eintritt, zweitens aber nicht selten eine Lockerung der Nachbarzähne mit in Erscheinung tritt — und überdies die ganze Methode äußerst schmerzhaft ist. Durch die Einführung besser wirkender Haemostyptica wie z. B. Vivocoll wurde die Blutungsgefahr geringer.

Alle anderen Krankheiten, wie Anaemie, Perniciöse Anaemie, Diabetes stellen insofern eine relative Kontraindikation dar, als zur Extraktion wennmöglichst erst dann geschritten werden soll,

wenn der Zustand des Patienten durch entsprechende Behandlung gebessert ist. Epilepsie und schwere Herzerkrankung machen es notwendig, sich auf evtl. eintretende Chocks und andere Störungen vorzubereiten. Sie stellen aber ebensowenig eine Kontraindikation dar, wie bestehende Schwangerschaft. Selbstredend wird man in der Zeit der Schwangerschaft ohne besonderen Grund keinen Zahn entfernen; setzen aber Schlaflosigkeit, erschwerte Nahrungsaufnahme und Fieber ein oder sind Komplikationen zu befürchten, so ist stets die Extraktion angezeigt. Eine ausgedehnte Geschwürsbildung der Mundschleimhaut oder akute Tonsillitiden lassen eine Infektion der Extraktionswunde befürchten; wir verschieben die Zahnentfernung, wenn möglich, so lange, bis durch die Ausheilung jede Besorgnis der Wundinfektion genommen ist. Eine Parulis ist ebensowenig Indikation wie Kontraindikation zur Extraktion, — zur Frage steht, ob die Entzündung von einem konservativ erhaltbaren Zahn ausgeht oder nicht.

III. Komplikationen vor der Extraktion

a) Kontraindikation der Suprareninbeigabe

Das Suprarenin, das wir dem Novocain als dem wirklichen Anaesthesierungsmittel zufügen, dient dem Zwecke, die Injektionsflüssigkeit vermöge der ihm innewohnenden konstriktorischen Wirkung auf die peripheren Gefäße möglichst lange an den Wirkungsort zu fesseln und dadurch eine sichere Anaesthesie zu erzielen. Durch die indessen mit einhergehende Eigenschaft der dilatatorischen Wirkung auf die Coronargefäße ist bei Herzkranken dringenst Vorsicht geboten, wie auch bei Patienten mit Arteriosklerose, Basedow und einer chronischen Nephritis. Früher behalf man sich, indem man in schwereren Fällen den Suprareninzusatz (0,000015 pro ccm) ganz fortließ, in leichteren Fällen um die Hälfte herabsetzte.

Das seit ungefähr 2 Jahren im Handel sich befindliche Präparat „Corbasil", ein chemisch dem Adrenalin und Ephedrin nahestehender Körper, scheint nach den Beobachtungen und eingehenden Beschreibungen in den Fachzeitschriften geeignet, auch in den Fällen dem Novokain beigefügt zu werden, wo Suprarenin strengstens kontraindiziert ist. Der Blutdruck wird durch das Mittel fast gar nicht beeinflußt. Steigert sich nach Suprareninbeigabe der Puls, der mitunter auch sehr unregelmäßig werden kann, so erniedrigt sich nach Corbasilbeifügung die Pulszahl, der Puls wird kräftig, gut gefüllt und bleibt regelmäßig. Die erzielte Anaesthesie und Anaemie ist wie bei dem Suprarenin gleich gut; subjektive Beschwerden, wie Herzklopfen, Schweißausbruch, Uebelkeit, Schwindelgefühl werden nach Corbasil viel seltener angegeben als nach Suprarenin. Auch Nachschmerzen sind seltener, während Nachblutungen auf beide Präparate gleichmäßig verteilt auftreten.

b) Kontraindikation der Narkose

Die für die Allgemeinmedizin in Betracht kommenden Narkosenmittel sind für langdauernde Operationen bestimmt. Es ist erforderlich zu wissen, wann eine Narkose mit Chloroform, Aether, Stickoxydul ärztlich kontraindiziert erscheint.

Chloroform setzt den Blutdruck herab; bei herzkranken Patienten, gleich welcher Art, darf es keine Verwendung finden, selbst nicht als Ueberleitung zur Aethernarkose. Chloroform ist in einer höheren als zur Narkose erforderlichen Konzentration ein schweres Herzgift, das bei gesunden Menschen nicht sofort zum Tode zu führen braucht, aber schwerwiegende „Spätfolgen" wie Verfettung von Herz, Nieren, Leber zeitigen kann.

Aether, im Vergleich zu Chloroform weit ungefährlicher, kann indessen nicht in allen Fällen zur Narkose verwendet werden. Die durch den Aether hervorgerufene Reizung und Uebersekretion der Schleimhäute verbietet seine Verwendung bei (chronischer) Bronchitis, Pneumonie, Lungentuberkulose.

Das in der weiteren Reihe der Inhalationsanaesthetica stehende Stickoxydul ist zu längeren Eingriffen nicht verwendbar, weil eine Gewebsatmung durch Abgabe von Sauerstoff nicht unterhalten wird.

Aus diesem Grunde ist das Stickoxydul mehr und mehr durch ein Gemisch von Stickoxydul (80%) und Sauerstoff (20%) verdrängt, welches ebenso unschädlich wie ohne Nachwirkung ist.

Für kürzere Eingriffe genügt die sog. „Halbnarkose", die in der Darreichung von Narkosemitteln in geringer Konzentration besteht. Sie charakterisiert sich dadurch, daß das Stadium der Analgesie (mit nachfolgender Amnesie) bei noch vorhandenen Reflexen erreicht wird. So kennen wir den „Aetherrausch" (es besteht die gleiche Kontraindikation wie bei der Aethernarkose) und den „Chloraethylrausch", der insbesondere neben der Lachgasnarkose in der Zahnheilkunde Verwendung findet.

Der vom Zahnarzt üblich verwendete Chloraethylrausch birgt im Vergleich zu den andren Narkosearten für den Patienten wenig Gefahren; die Zahl der Kontraindikationen ist ungleich geringer. Nur vorliegende Herzmuskelerkrankung und der Status Thymolymphaticus lassen uns von einem Chloraethylrausch absehen. Arteriosklerose, Bronchitis, selbst Lungentuberkulose stellen ebensowenig einen Hinderungsgrund dar wie vorliegende Schwangerschaft.

Vor jeder Narkose, gleich welcher Art, ist es ratsam, ängstlichen, neurasthenischen Patienten wie Alkoholikern ca 1 Stunde vor der Narkose 0,001 Morphin und 0,0002 Scoplamin zu geben.

c) Fraktur der Injektionsnadel

Bei der Ausführung der Anästhesie kann es geschehen, daß die Injektionsnadel abbricht. In den meisten Fällen hängt die Fraktur der Nadel mit Spannungsdifferenzen des Materials zusammen,

die beim Umstechen von Muskeln oder beim Auftreffen auf den Knochen ausgelöst und evtl. durch unwillkürliche Bewegungen des Patienten noch vermehrt, zur Fraktur der Nadel führen. Am schwerwiegendsten ist der Bruch einer Mandibular-Anaesthesie-Nadel. Ist das Bruchstück sichtbar, so wird es umgehend entfernt. Ist der frakturierte Teil der Nadel nicht aufzufinden, so beläßt man ihn, mit der großen Wahrscheinlichkeit rechnend, daß er symptomlos einheilt. Dem Patienten ist, sofern er den behandelnden Zahnarzt wechseln müßte, aufzugeben, sich eine Röntgenaufnahme machen zu lassen, wenn an der betreffenden Stelle Beschwerden auftreten sollten, damit der jetzt Behandelnde über die Sachlage informiert wird. Sollten indessen entzündliche oder neuralgiforme Beschwerden auftreten, so ist nach Anfertigung eines, wenn möglich, Stereo-Röntgenbildes das Bruchstück zu entfernen. Dem Patienten von dem Vorkommnis Kenntnis zu geben, ist gewöhnlich nicht angezeigt, um ihn nicht ängstlich zu machen oder ihn gar der Gefahr einer traumatischen Neurose auszusetzen. Ein Bruch der Nadel der terminalen Anaesthesie kommt selten vor; die evtl. Aufsuchung machte keine besonderen Schwierigkeiten.

IV. Komplikationen während der Extraktion

a) Fraktur des Zahnes

Der häufigste Zwischenfall bei der Extraktion ist die Fraktur des Zahnes. Der Grund des Bruches ist nicht immer der Gleiche, — verschiedene Momente — spielen hier mit herein. Einmal sind auf der einen Seite mangelhaftes Instrumentarium und ungenügende Technik des Extrahierenden die Ursache der Fraktur, oder es sind Gründe, die weniger dem Operateur zur Last gelegt werden können, als daß sie vielmehr in der pathologischen Veränderung des Zahnes resp. der Zahnwurzel liegen, die in den wenigsten Fällen von außen erkennbar sind. In erster Linie sind die Zementhyperplasieen zu nennen, die jedem Extraktionsversuch starken Widerstand entgegensetzen und häufig zur Fraktur der Wurzel führen. Von Hyperzementose scheinen besonders untere Praemolaren befallen zu werden. Besondere Schwierigkeiten stellen sich bei der Entfernung von Molaren ein, wenn der Zahn durch starke Spreizung der Wurzeln abnorm verankert ist. In solchen Fällen ist es am besten, mittels Fissurenbohrer und Drehmeisel nach Partsch die Wurzeln zu trennen, worauf es dann gewöhnlich ein Leichtes ist, die Wurzeln mit Hilfe einer Wurzelzange oder eines Hebels herauszunehmen. Setzt bei unteren Molaren die zweite Wurzel der Extraktion weiteren Widerstand entgegen, so leistet ein Wurzelhebel gute Dienste, mit dem in die leere Alveole eingegangen, das Septum durchstoßen und dann die Wurzel herausgehoben wird. Bei oberen Molaren empfiehlt sich nicht die Verwendung eines Hebels wegen der möglichen Eröffnung des Antrum Highmori. Wurzelkrümmungen gehören zu den weiteren Hindernissen, die dem Ope-

rateur von vorn herein nicht ersichtlich sind; sie treten mit Vorliebe an Eckzähnen und ersten Praemolaren wie an Weisheitszähnen auf. Mit äußerster Geduld muß hier vorgegangen werden. Eine etwaige Fraktur der Wurzel macht wegen der Aufsuchung des kleinen und tief im Knochen gelegenen Wurzelrestes große Schwierigkeiten: Röntgenaufnahmen, mesial- und distal-exzentrisch aufgenommen, leisten beim Aufsuchen der Wurzelspitze oft gute Dienste.

b) Fraktur oder Luxation der Nebenzähne

Beim Versuch, einen Zahn resp. eine Wurzel zu extrahieren, kann der Nachbarzahn, auch wenn er nicht abnorm steht oder pathologisch verändert ist und nicht mit dem zu extrahierenden Zahn verwachsen ist, luxiert oder gar frakturiert werden.. Für dieses Vorkommnis kann der Operateur nicht immer verantwortlich gemacht werden. Außer der pathologischen Veränderungen der Wurzel des Zahnes sind ungeeignete oder unvorsichtig oder unrichtig gebrauchte Instrumente, hauptsächlich Hebel, die Ursache. Besonders bei der Entfernung von unteren Weisheitszähnen mittels des „Lécluse" oder Drehmeisel wird häufig der untere Siebener in Mitleidenschaft gezogen, wenn er, als Hypomochlion dienend, keine Abstützung durch den unteren Sechser, der vielleicht schon verloren gegangen war, hat. Die Luxation läßt sich oft in solchen Fällen vermeiden, wenn der Siebener z. B. durch den Druck eines Fingers der freien Hand oder durch Dazwischenklemmen eines unnachgiebigen Gegenstandes z. B. eines Holzkeiles oder von Stents oder Gips zwischen Siebener und Fünfer gestützt wird. Die Luxation kann leichteren und schwereren Grades sein. Im ersteren Fall läßt es sich bei der sofortigen Reposition bewenden, im zweiten Fall empfiehlt es sich, nach der umgehend zu erfolgenden Reponierung, den Zahn einige Zeit vor Belastung zu schützen und die Pulpa hin und wieder auf ihre Vitalität zu prüfen. Ob der luxierte Zahn fixiert werden muß oder aber durch die Führung seines Antagoniset genügend gefestigt erscheint, ist eine Frage des einzelnen Falles.

c) Entfernung gesunder Nachbarzähne

Der unglückliche Zufall, daß gesunde Nachbarzähne mitentfernt werden, wurde früher, als die „Zahnschlüssel" viel verwendet wurden, öfters beobachtet. Heute kommt das nur noch selten vor und fast nur, wenn es sich um Zahnverwachsungen oder um andere Abnormitäten handelt. Für dieses Vorkommnis trägt der Extrahierende in den allerwenigsten Fällen die Schuld.

d) Entfernung von Keimen bleibender Zähne

Es wurde oben schon festgestellt, daß Milchzähne nur ausnahmsweise entfernt werden dürfen, ehe die Resorption der Wurzeln

erfolgt ist. Sollte aber die Extraktion schon vor erfolgter Resorption der Wurzeln angezeigt sein, so muß, insbesondere bei der Entfernung der Milchmolaren, darauf geachtet werden, daß der bleibende Zahnkeim nicht mitentfernt wird. Das Röntgenbild läßt die Gefahr erkennen, z. B. ob die Wurzeln des Milchmolaren den angelegten bleibenden Zahn umfassen oder nicht. In vielen Fällen wird es möglich sein, durch besondere Maßnahmen die Extraktion des Milchzahnes hinauszuschieben, z. B. durch Beschleifen des Milchzahnes.

e) Fraktur des Alveolarfortsatzes und des Kiefers

Bei der Zahnentfernung werden nicht selten Zwischenfälle beobachtet, für die weniger der Operateur, als der anatomische Bau, resp. der pathologische Zustand des Knochens verantwortlich zu machen ist. Trotz größter Vorsicht und Sorgfalt von Seiten des Extrahierenden ist mitunter eine Fraktur des Alveolarfortsatzes nicht zu vermeiden - und zwar kann sich dies im Oberkiefer wie im Unterkiefer ereignen. Im Hinblick auf den späteren organischen Abbau des Alveolarfortsatzes nach einer Zahnextraktion ist eine Fraktur des Alveolarfortsatzes deswegen nicht von großer Bedeutung und ebenso die oft unvermeidliche Entfernung der Interdentalsepten, z. B. bei konvergierenden Wurzeln von Molaren. Schwerwiegender ist die mit der Fraktur des Alveolarfortsatzes verbundene Eröffnung der Oberkieferhöhle, — darüber wird in einem besonderen Abschnitt noch gesprochen werden. Von weittragender Bedeutung ist die Fraktur des Kiefers. Besonders atrophische Kiefer älterer Patienten sind mitunter deren Ursache. Foramen mentale, Zyste, Ostitis, Osteomyelitis, Aktinomykose u. a. praedisponieren eine Fraktur. Ist es in solchen Fällen zu einer Fraktur des Kiefers gekommen, so kann der Extrahierende nicht zur Rechenschaft gezogen werden, wenn er sich keinen Kunstfehler hat zu schulden kommen lassen. Heute kommt es übrigens viel seltener zu Kieferfrakturen, da Instrumentarium und Technik besser geworden sind. Beim Operieren in Narkose, wo hastiger gearbeitet wird, ist die Gefahr z. B. der Absprengung des Tuber maxillare oder die Totalfraktur des Unterkiefers bei der Extraktion der Weisheitszähne noch groß.

f) Luxation des Unterkiefers

Die Luxation des Unterkiefers gelegentlich einer Extraktion wird in der Literatur seltener erwähnt als die Luxation nach starker Oeffnung des Mundes beim Gähnen oder bei Anwendung des Mundsperrers während der Narkose wie beim Abnehmen für die Anfertigung einer Prothese. Bei Patienten mit habitueller Luxation tritt dieses Vorkommnis häufig auf: gewöhnlich handelt es sich um eine doppelseitige Luxation. Die einseitige Luxation hingegen ist mitunter die Folge der abnorm starken seitlichen Kraftwirkung

des Geisfußes bei der Entfernung unterer Zähne und Wurzeln, mitunter kommt es sogar zur Fraktur des Kondylusköpfchens. Die Reposition des luxierten Kiefers, besonders bei Patienten mit habitueller Luxation, macht gewöhnlich keine Schwierigkeiten, selten ist sie nur in Narkose durchzuführen.

g) Eröffnung der Oberkieferhöhle bei Extraktion von Praemolaren oder Molaren

Nicht selten ragen die Wurzeln der Praemolaren und Molaren derart dicht an, oder sogar in die tief hinabreichende Oberkieferhöhle, daß Kieferhöhlenschleimhaut und Wurzelhaut miteinander verwachsen sind. Es ist natürlich, daß auch bei einer kunstgerechten Extraktion die Kieferhöhlenschleimhaut einreißt und eine Kommunikation zwischen dem Vestibulum oris und dem Antrum Highmori geschaffen wird. Der Zustand ist erkennbar an dem plötzlich sich näselnd anhörenden Sprache des Patienten, an dem helleren, lufthaltigen Blut aus der Extraktionswunde und an dem plötzlich auftretenden Bluterguß aus der entsprechenden Nasenöffnung. Die Diagnose ist gesichert, wenn es dem Patienten bei zugehaltener Nase gelingt, Luft durch die leere Alveole durchzudrücken. Bei periodontitischen Praemolaren u. Molaren kommt es ebenfalls gelegentlich zur Eröffnung der Oberkieferhöhle, wenn die normalerweise dazwischenliegende Knochenschicht resorbiert und vielleicht auch noch die Schleimhaut der Kieferhöhle verändert ist. Auch beim Verdacht der Kieferhöhleneröffnung sind Sondierung und Spülungen zu unterlassen wegen der Gefahr der Infektion der Kieferhöhle. Dann erfolgt gewöhnlich eine schnelle Heilung ohne Komplikationen, indem sich das in der Alveole befindliche Blutgerinnsel organisiert und epithelialisiert. Den Heilungsvorgang kann man schützen, indem man Jodoformgaze auf die Extraktionswunde legt und sie mittels einer 8er Ligatur um die benachbarten Zähne oder mittels eines Bandes mit angelöteten Klammern um den nächsten Zahn festhält. Ein Fehler wäre, einen Jodoformstreifen in die Alveole oder gar bis in die Oberkieferhöhle zu legen, weil dadurch der Wundkanal offengehalten und der Gazestreifen als Docht für die Infektionsträger aus der Mundhöhle in die Oberkieferhöhle dienen würde.

h) Verletzung von Weichteilen

Geringfügige Verletzungen der Mundschleimhaut, die bei jeder Extraktion vorkommen, pflegen glatt zu heilen. Ebenso heilen auch äußere Verletzungen, wenn es nicht zur Infektion kommt. Nekrosen der verletzten Schleimhautpartie kommen bei der in früherer Zeit geübten Methode der Extraktion tief kariöser Zähne vor, wenn die Zange oder der Schlüssel über dem Zahnfleisch angelegt wird und dadurch große Quetschungen und Zerreißungen des Zahnfleisches erfolgen. Dann kommt es immer zu Nekrosen der Gingiva und

oft auch des Knochens oder gar zu Allgemeininfektionen. Wenn die Zange tief angelegt werden muß, legt man oral und facial mit dem Scalpell einen kleinen Schnitt bis durch das Periost, um für das Hochschieben der Zange Raum zu schaffen. Falls sich das Zahnfleisch mit der Zange nicht genügend zur Seite schieben läßt, bewirkt man dies mit irgend einem geeigneten Instrument, z. B. Elevatorium, um dann die Zunge zwischen Alveolarforsatz und Schleimhaut anlegen zu können. So nur wird die Quetschung der Schleimhaut vermieden. Daß vom Alveolarknochen etwas abgesprengt wird, hat, wie schon gesagt wurde, keinen Nachteil. Nach erfolgter Luxation ist bei jeder Extraktion angezeigt, Rotationen sind anzuschließen, um ein evtl. Abreißen von Schleimhautteilen zu verhindern. Bei der Verwendung von Hebeln, insbesondere des Geisfußes, kann durch Ausgleiten die Zunge oder der Mundboden verletzt und durch Zerreißung von Gefäßen eine stärkere Blutung herbeigeführt werden. Die Blutung ist zu stillen, wenn nötig, durch Naht, und die Wundbehandlung muß, um eine Infektion zu vermeiden, streng durchgeführt werden. Spülungen mit alkoholischer Lösung, Wasserstoffsuperoxyd, Kamillentee oder mit anderen Mitteln sind von dem Patienten regelmäßig vorzunehmen.

i) Verschwinden von Zähnen resp. Wurzel aus Zange und Mundhöhle

Zähne oder Wurzeln, aber fast nur solche des Oberkiefers, springen oft beim festen Schluß der Zange wegen der divergierenden Zangenmäuler aus der Zunge, oder sie verschwinden in einer Zysten- oder Abszeßhöhle. Gewöhnlich ist es nicht schwer, sie zu entfernen. Anders ist es aber, wenn Wurzeln oberer Prämolaren oder Molaren bei der Extraktion in die Oberkieferhöhle getrieben werden. Handelt es sich um kleine Wurzelspitzen, so können sie durch die Nase beim Schneuzen zum Vorschein kommen. Wenn aber ein größerer Wurzelteil oder ein ganzer Zahn in die Kieferhöhle versenkt worden war, so ist mit einem solch' glücklichen Vorgang nicht zu rechnen, und der Patient ist dem Spezialisten zu überweisen, der den Fremdkörper dann entfernen muß, damit Komplikationen wie z. B. Empyen der Oberkieferhöhle vermieden werden.

Sollte der Zahn in den Oesophagus geraten sein, hat das gewöhnlich nicht viel zu bedeuten, weil er bei passender Ernährung (Kartoffelbrei, Sauerkraut, u. a., aber wenig Flüssigkeit) leicht den Darmkanal passiert.

Weit schwerer und lebensbedrohender ist der Vorfall, wenn ein Zahn oder auch nur eine aus dem Zahn ausgebrochene Füllung aspiriert wird. Dieser unangenehme Zufall wird begünstigt, wenn in tiefer Narkose operiert wird, weil hier der Hustenreflex ausgeschaltet ist. Bei vorhandenen Reflexen kann ein Zahn aspiriert werden, wenn er gerade während einer tiefen Inspiration frei in

Mundhöhle gelangt. Sofern der Zahn nicht durch sofort einsetzende Hustenstöße und Tieflagerung des Kopfes zum Vorschein kommt, muß der Patient dem Spezialisten zugeführt werden, dem es gewöhnlich gelingt, mit den modernen Hilfsmitteln den Fremdkörper zu entfernen und die Lebensgefahr abzuwenden.

k) Zwischenfälle bei der Extraktion von verlagerten bezw. retinierten Zähnen

Die Entfernung eines röntgonologisch als verlagert festgestellten Zahnes, — in der Regel handelt es sich um einen oberen Eck- oder unteren Weisheitszahn — kann mancherlei Schwierigkeiten mit sich bringen. Beim Eckzahn müssen mitunter die Wurzeln des zweiten Schneidezahnes oder des ersten Prämolaren reseziert werden, um für die Herausnahme des verlagerten Zahnes genügend Raum zu gewinnen. Der untere Weisheitszahn ist mitunter horizontal gelagert und trifft senkrecht auf den Siebener auf. Die Entfernung ist hier noch deswegen erschwert, weil die Sicht wegen der engen Raumverhältnisse behindert ist. Die Schnitt- und Meiselungslinie ist buccal des Alveolarfortsatzes zu legen. Bei der Heraushebelung besteht die Gefahr der Luxation des Siebeners; es muß deshalb mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden. Auch die, aber nur selten vorkommende Fraktur des Kiefers ist vermeidbar. Wegen der Schwierigkeit der Extraktion unterer Weisheitszähne wird oft die Beseitigung des Siebeners empfohlen. Zu vertreten ist dies nur dann, wenn der Siebener erkrankt und zu erwarten ist, daß der Achter nach Entfernung des Siebeners durchbrechend und kaufunktionell von Wert sein wird. Die Herausnahme eines gesunden unteren Siebeners zugunsten eines unteren retinierten Weisheitszahnes wird nur angezeigt sein, wenn man ohne Opferung des Siebeners den Weisheitszahn nicht entfernen könnte, aber die Entfernung des Weisheitszahnes wegen bestehender Beschwerden oder Entzündungen angezeigt ist.

V. Komplikationen nach erfolgter Extraktion

a) Nachblutung

Im Allgemeinen sind die Blutungen nach Zahnextraktionen nicht stark; im Normalfall hören sie ohne jede Hilfsmaßnahme auf. Mitunter ist aber die Blutung stark und anhaltend und selbst mit blutstillenden Mitteln nur schwer zum Stillstand zu bringen. Die Maßnahmen haben sich darnach zu richten, ob die Blutung darauf zurückzuführen ist, daß ein größeres Gefäß der Weichteile oder des betreffenden Knochens zerrissen wurde oder ob es sich bei dem Patienten um einen Haemophilen handelt. Die Mittel, die dem Zahnarzt zur Verfügung stehen, sind physikalische (z. B. Wärme), hauptsächlich mechanische (Drucktamponade), weiter chemische (Styptica) und endlich biologische (Serumeinspritzungen,

Bestrahlung von Milz und Knochenmark) und die Kombination dieser Mittel, z. B. ist eine Blutung oft zum Stillstand zu bringen durch Tamponade mit einem in ca 70 Grad erwärmtes Bienenwachs getauchten Wattebausch. Das schnell erstarrende Wachs schließt die Wunde hermetisch ab, die Wärme wirkt kontrahierend auf die Gefäße und durch aufgelegten Wattebausch wird ein Druck ausgeübt. Außerdem wird dem Bienenwachs als Haemostaticum noch 10–20%iges Ferripyrin zugesetzt. Ein ausgezeichnetes Mittel zur Blutstillung ist auch das Vivocoll. Der Patient darf nach erfolgter Blutstillung nicht unbeaufsichtigt bleiben und muß zunächst größere Flüßigkeitsaufnahme (Alkohol, Kaffee), die den Blutdruck erhöhen, vermeiden und ebenso körperliche Anstrengungen oder starke Bewegung.

Bei leichteren parenchymatösen Blutungen genügt es, wenn man einen sterilen Wattebausch auf die Extraktionswunde legt und den Patienten zubeißen läßt. Durch die hierdurch erfolgende Kompression der Gefäße wird die Blutung zum Stillstand kommen.

b) Infektion der Extraktionswunde

Die Heilungsdauer ist abhängig von der Größe der Wunde, von der Konstitution – und dem Verhalten des Patienten. Wird die Wunde durch während oder nach der Operation eingeschleppte pathogene Bakterien infiziert oder war sie schon vorher durch den Wurzelkanal das Periodontium und vielleicht auch schon das Knochengewebe erkrankt, so dauert es länger, bis die Heilung der Weichteile erfolgt ist. Noch viel länger braucht der Knochen zur Heilung, weil hier Resorptionsvorgänge und Knochenneubildung eintreten, die hauptsächlich in der Zeitdauer vom Alter des Patienten beeinflußt werden. In den Fällen, in denen durch bestehende Entzündungen an einer anderen Stelle der Mundhöhle eine Infektion der Extraktionswunde eintreten kann, schieben wir nicht dringende Extraktionen auf, bis Heilung erfolgt ist. Die Virulenz der Bakterien und die therapeutischen Maßnahmen beeinflußen die Heilungsdauer ebenfalls. Die Ausheilung zieht sich mitunter sehr in die Länge, wenn es zur Sequesterbildung kommt.

Nicht blutende Wunden läßt man am Besten in Ruhe und beschränkt sich auf Mundspülungen. Mit Jodoformgaze tamponieren wir, wenn es sich um leicht blutende oder schon infizierte Wunden handelt. Vor der Tamponade ist es zweckmäßig, die infizierte Extraktionswunde mit blutwarmen Lösungen von Wasserstoffsuperoxyd (3–5%ig), Lysol (1%), Sagrotan (10–12 Tropfen auf ein halbes Trinkglas) auszuspritzen. Ganz ausgezeichnet desinfizierend und schmerzlindernd ist die Auswischung der Alveole mit einem Wattebäuschchen, das mit Paramonochlorphenol-Campfer getränkt ist oder mit Jodoformgaze, das mit dieser Lösung angefeuchtet ist. Die Lösung wird hergestellt durch Mischung und Erwärmung von 10,0 Paramonochlor-Phenol und 20,0 pulverisiertem

Campfer. Gute Dienste leisten auch Wärmebehandlung (Kopflichtbad, Sollux-Bestrahlung und Röntgenbestrahlungen). Zur Behebung der trotz dieser Therapie noch bestehenden Beschwerden verordnet man Analgetica, z. B. Veramon, Pyramidon, Gelonida Antineuralgica und dergl.

Nachschmerzen und selbst langwierige Nekrosen sind schon verursacht worden durch nicht isotonische Anaesthesierungslösungen oder deren zu großen Inhalt an Suprarenin. Auch der vielerorts angewendete vorherige Jodanstrich verursacht mitunter Ulzerationen und Nachschmerzen.

Nach Zahnextraktionen werden hin und wieder Beschwerden neuralgiformer Art beobachtet, die durch scharfe Alveolarränder verursacht sind, über denen die Schleimhaut anaemisch erscheint und die auf die Spannung zurückzuführen sind. Schnelle Abhilfe schafft die Abtragung der scharfen Knochenränder.

c) Kollabieren, Ohnmacht

Bei nervösen, durch tagelange Schmerzen und verringerte Nahrungsaufnahme sehr heruntergekommene Patienten kann es vorkommen, daß während oder unmittelbar nach der Extraktion Erscheinungen von allgemeinem Schwächegefühl, Schweißausbrüchen, Schwindel, Uebelkeit auftreten. In schwereren Fällen wird der Puls kaum noch fühlbar, der Patient sinkt in sich zusammen und wird bewußtlos.

Wie verhalten wir uns? In leichteren Fällen genügt schon allein die Unterbrechung der Behandlung und die Zuführung frischer Luft. Bei Ohnmacht schafft in der Regel neben der Zuführung frischer Luft die horizontale Lagerung gewöhnlich Abhilfe. Beengende Kleidung ist zu lockern: die Herztätigkeit ist, wenn nötig, durch subcutane Injektion von Oleum camphoratum, Cardiazol, Lobelin anzuregen. Künstliche Atmung ist kaum jemals notwendig.

d) Sensibilitätsstörungen

Hauptsächlich nach der Entfernung unter Molaren werden gelegentlich Empfindungsstörungen des N. Mandibularis beobachtet. Aber auch dauernde Störungen, ja dauernde Empfindungslosigkeit wurden schon beschrieben. In diesen Fällen war es wahrscheinlich zur Zerreißung des N. Mandibularis gekommen, vielleicht, weil die Wurzeln den Nerven umfaßt hatten, wobei die Zerreißung unvermeidbar war. Aber auch in diesen Fällen pflegt die Empfindung wieder zurückzukehren, wenn durch den Heilungsverlauf der Nervenast sich wieder regeneriert hat.

Schlußwort

Aus den Darlegungen geht hervor, daß unangenehme Zufälle, die vor, während und nach der Operation vorkommen können, fast immer vermeidbar sind. Aber selbst bei Beachtung noch so großer Sorgfalt können solche Zwischenfälle trotzdem eintreten. Von einem „üblen" Zufall spricht man, wenn er unvermeidbar durch die Sachlage bedingt war. Fahrlässigkeit ist es, wenn der Operateur nicht genügende Vorsicht, walten, Mangel an Voraussicht vermissen ließ. Nur in diesen Fällen ist er zivilrechtlich und vielleicht auch strafrechtlich haftbar.

Zum Schluße danke ich Herrn Profressor D. W. Herrenknecht für die Ueberlassung des Themas, wie für die freundliche Beratung während der Anfertigung meiner Arbeit.

Literatur

Christ: Operative Eingriffe und Verletzungen während der Schwangerschaft. DAfZ 1906. Diss.

Buchholz: Ueber Zahnextraktionen. Königsberg 1923.

Herrenknecht: 3000 Aethylchloridnarkosen. MümedWo 07. S. 2421 ff.

Herrenknecht: Ueber die forensische Bedeutung der Narkosen bei Operationen der Mundhöhle DZW, Jahrg. 13.

Herrenknecht: Ueber Schmerzen nach Zahnextraktionen und deren Behandlung. ZR 07.

Herrenknecht: Entzündliche Veränderungen benachbarter und entfernt liegender Organe infolge von Wurzelhauterkrankungen. DMfZ 1910. S. 414

Herrenknecht: Ueber Aethylchlorid und Chloraethylnarkosen. — Leipzig 1904. S. 35 ff.

Herrenknecht: Wundbehandlungen bei Kieferverletzungen. Zahnärztliche Rundschau 1917 Nr. 18.

Herrenknecht: Schädigungen durch Infiltrationsanaesthesie bei operativen Eingriffen in der Mundhöhle und deren Vorbeugungsmaßnahmen. Schweiz. Vierteljahresschrift 1913 Band XXIII, Heft 4.

Herrmann: Vergleichende klinische Untersuchungen über allgemeine und lokale Wirkung des Suprarenin und dessen neuartigen Ersatzes Corbasil DZW 33. S. 252 ff.

Holländer: Bloßlegung des N. Mandibularis. DMfZ 91.

Kantorowicz: Handwörterbuch der gesamten Zahnheilkunde. S. 610, 638

Kantorowicz: Klinische Zahnheilkunde. 32. S. 479

Körner: Die zufällige Eröffnung der Kieferhöhle bei Zahnextraktionen. DMfZ 1900. S. 179

Luniatschek: Zufälle in der zahnärztlichen Praxis. ZKfD. 14.

Mayrhofer: Chirurgische Zahnkrankheiten. Jena 33.

Murrmann: Ueber Indikationen zur Zahnextraktion. Freiburg 25. Diss.

Peter: Zur Frage der schwierigen Zahnextraktion. Wiener Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde 1919.

Röse: Ueber einen Fall von Zerreißung der Art. Mandibularis und des N. Mandibularis infolge von Zahnextraktion. MüMedWo 93

Partsch: Die chirurgischen Erkrankungen der Mundhöhle, Zähne und der Kiefer. Wiesbaden 1917. S. 264

Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde 1919. S. 330

Scheff: Die Extraktion der Zähne. — für Aerzte, Zahnärzte und Studenten. Wien 1909.

Schilling: Ueber kontraindikationen bei Zahnextraktionen. Göttingen 1926. Diss.

Schindler: Schwierigkeiten und Folgen nach einer Zahnextraktion. Würzburg 1921. Diss.

Williger: Blutstillung im Munde. 1920.

Lebenslauf

Ich bin am 23. September 1907 zu Billigheim (Baden) als Sohn des prakt. Arztes Dr. J. Volk geboren. Ich besuchte in Billigheim und in Bonndorf die Volksschule, in Freiburg das Friedrichsgymnasium. Meinem zahnärztlichen Studium oblag ich an den Universitäten Freiburg und Wien. Zu Anfang des W. S. 1931/32 legte ich die zahnärztliche Vorprüfung ab und im November 1933 bestand ich ebendaselbst das Staatsexamen. Vom Dezember 1933 bis Ende Juli 1934 praktizierte ich als Vertreter des Zahnarztes Dr. Theo Rehm, M d R, in Emmendingen. Seit Anfang August 1934 bin ich als prakt. Zahnarzt in Waldshut tätig.